

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-014486

(43)Date of publication of application : 16.01.1996

(51)Int.Cl.

F16L 59/12

F16L 59/06

F25D 23/06

(21)Application number : 06-170306

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 29.06.1994

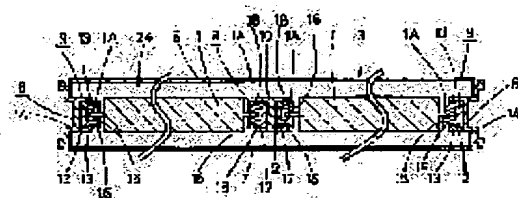
(72)Inventor : TAKEMASA KAZUO  
SHIMIZU TAKAYUKI  
SAKATA YASUSHI  
YAMAOKA KAZUJI  
HAGIGUCHI SADAMI

## (54) HEAT INSULATING BODY STRUCTURE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve workability of mounting a vacuum heat insulating material while increasing strength of mounting the vacuum heat insulating material by forming a holding part integrally in a breaker connecting inner/outer plates, and holding an edge part of the vacuum heat insulating material by this holding part directly or through an assist tool.

**CONSTITUTION:** A vacuum heat insulating material 1 is formed by inserting a foaming polyurethane heat insulating material between two sheets of gas barrier films, laminating from the inside a heat melting layer, aluminum layer and a surface protective layer, after exhausting the inside, and by heating an edge part 1A of the film to mutually fuse the heat melting layer sealed. In the case of mounting, for instance, two sheets connected of the vacuum heat insulating material 1 thus obtained, an assist tool 9 is inserted to the edge part 1A of the vacuum heat insulating material 1, to insert this assist tool 9 to a holding part 12 of a breaker 8 and to a holding part 17 of a connecting tool 10. Thereafter, outer/inner plates 6, 7 are built in the breaker 8, to charge with an urethane heat insulating material 24 by a jobsite foaming system, so as to complete a side wall 3 as a heat insulating body structure.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-14486

(43) 公開日 平成8年(1996) 1月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 L 59/12				
59/06				
F 2 5 D 23/06	K			

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-170306

(22) 出願日 平成6年(1994) 6月29日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 竹政 一夫

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 清水 隆幸

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 坂田 康

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 雨笠 敬

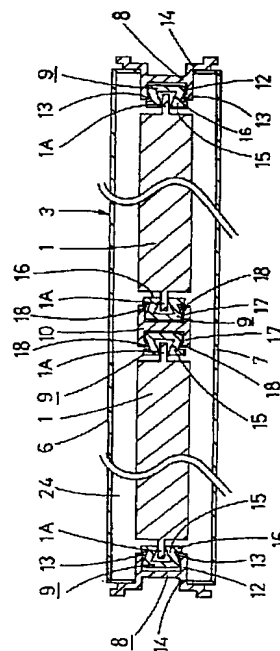
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 断熱構造体

(57) 【要約】

【目的】 真空断熱材を固定する作業性を改善した断熱構造体を提供する。

【構成】 外板 6 と、内板 7 と、両板 6、7 を連結するブレース 8 と、両板 6、7 間の空間内に位置してブレース 8 に一体に形成された保持部 1 2 と、真空断熱材 1 とを備える。この真空断熱材 1 の縁部 1 A を保持部 1 2 に補助具 9 を介して保持させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外板と、内板と、両板を連結するブレーカと、前記両板間の空間内に位置して前記ブレーカに一体に形成された保持部と、真空断熱材とを備え、この真空断熱材の縁部を前記保持部に直接若しくは補助具を介して保持させたことを特徴とする断熱構造体。

【請求項2】 外板と、内板と、両板を連結するブレーカと、前記両板間の空間内に位置して前記ブレーカに一体に形成された保持部と、前記ブレーカの対向する辺間に渡って取り付けられた連結具と、真空断熱材とを備え、この真空断熱材の前記ブレーカ側の縁部を前記保持部に直接若しくは補助具を介して保持させると共に、前記連結具側の縁部をこの連結具に直接若しくは補助具を介して保持させたことを特徴とする断熱構造体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、真空断熱材を用いて構成される断熱構造体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より保冷・若しくは保温用の断熱材としては、ガラス繊維等の無機材料や発泡ポリウレタン等の有機材料が使用されている。前記ガラス繊維等は耐熱性が良好であるものの、その熱伝導率は0.03～0.05 Kcal/mh°Cと高く、断熱効果は良くない。また、前記発泡ポリウレタンの場合には0.015 Kcal/mh°C程の熱伝導率が達成できるものの、庫内を超低温（例えば-90°C以下）とする冷凍機の断熱箱体として用いる場合に、所定の断熱性能を得るためには依然その熱伝導率は高く、そのため断熱壁の厚みを著しく大きくしなければならなくなる。

【0003】そこで、近年では例えば特公昭61-17263号公報（B32B5/18）や特公昭63-35911号公報（F25D23/06）、或いは特公平2-54479号公報（F16L59/06）に示されるような真空断熱材が用いられるようになって来た。

【0004】この真空断熱材は、ガスの透過を阻止する多層ラミネート構造のフィルム（ガスバリアフィルム）から成る袋内に、シリカ、バーライト等の微粉末、或いは連続気泡の発泡ポリウレタン等から成る断熱材を封入した後、袋内のガス（空気）を排気し、真空状態として密封したものである。係る真空断熱材によれば、0.005～0.010 Kcal/mh°Cの熱伝導率が達成されるので、冷凍機の断熱壁の厚みを薄くして設置スペースを縮小し、若しくは庫内容積を拡大し、或いは冷却装置の消費電力を削減することが可能となる。

【0005】一方、係る真空断熱材を前記冷凍機の壁面等に固定する場合、従来では図5に示すような構造とされていた。即ち、図5において、1は上述の真空断熱材であり、例えば内側からポリエチレン若しくはポリプロピレン等から成る熱溶着層とアルミニウム層及び表面保

護層をラミネート（特公平2-54479）した上述の如き2枚のガスバリアフィルム2間に、例えば連続気泡の発泡ポリウレタン断熱材5を挿入し、所定の真空排気装置内において内部を真空とした後、ガスバリアフィルム2の周縁部を加熱して前記熱溶着層を相互に溶着させ、密封したものである。

【0006】そして、この真空断熱材1の表面（表面保護層の表面）に接着材シート100を貼り付け、或いは被取付面となる冷凍庫の例えば側壁外板4等の表面に接着材（同じく100で示す）を予め塗布して置き、係る側壁外板4上に真空断熱材1を一枚一枚貼り付けていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この種真空断熱材は上述の如く内部を真空引きするため、その表面は平坦とならずにどうしても微少な凹凸が発生する。そのため、前述の如き接着材にて貼り付ける際にも、被取付面との密着性を確保し難い。また、接着する際にガスバリアフィルム2が破れる危険性もあり、総じて真空断熱材の取付作業性が著しく煩雑となる問題があった。

【0008】また、ガスバリアフィルム間に挿入される断熱材は、上述の如く連続気泡の発泡ポリウレタン断熱材、或いはシリカ、バーライト等の微粉末であるので、大きすぎると割れ易くなったり、重量が高むなど取り扱いの面で問題となるため、真空断熱材自体の大きさは制限されてしまう。このため、特に大型の断熱箱体に用いる場合、実際には一枚の側壁に対して複数枚の真空断熱材を取り付けることとなり、真空断熱材の煩雑な取付作業に拍車をかける結果となっていた。尚、係る真空断熱材は、縦横の寸法が800mm×800mmで、厚さが30～40mmが理想的である。

【0009】本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、真空断熱材を固定する際の作業性を改善した断熱構造体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明の断熱構造体は、外板と、内板と、両板を連結するブレーカと、前記両板間の空間内に位置してブレーカに一体に形成された保持部と、真空断熱材とを備えており、この真空断熱材の縁部を保持部に直接若しくは補助具を介して保持させたものである。

【0011】また、請求項2の発明の断熱構造体は、外板と、内板と、両板を連結するブレーカと、前記両板間の空間内に位置してブレーカに一体に形成された保持部と、ブレーカの対向する辺間に渡って取り付けられた連結具と、真空断熱材とを備えており、この真空断熱材のブレーカ側の縁部を保持部に直接若しくは補助具を介して保持させると共に、連結具側の縁部をこの連結具に直

接若しくは補助具を介して保持させたものである。

【0012】

【作用】本発明によれば、外板、内板を連結するブレーカに一体に保持部を形成し、この保持部にて真空断熱材の縁部を直接若しくは補助具を介して保持させたものであるため、真空断熱材の取付強度が向上し、且つ、破損も防止でき、総じて真空断熱材の取付作業性が著しく向上する。

【0013】また、請求項2の発明によればこれに加えて、ブレーカの対向する辺間に渡って取り付けられた連結具を介して、複数枚の真空断熱材を取り付けることができるため、取り扱い易い寸法の真空断熱材を用意し、連結具にて容易に連結し、取り付けることができるようになり、複数枚の真空断熱材の破損等を防止しつつ取付作業性を著しく向上させることができる。

【0014】

【実施例】次に、図面に基づき本発明の実施例を詳述する。尚、各図において図5と同一符号で示すものは同一とする。図1は本発明の断熱構造体の実施例としての側壁3の断面図、図2は本発明の断熱構造体の他の実施例としての側壁3の断面図、図3は本発明の側壁3にて構成される断熱箱体19の分解斜視図、図4は真空断熱材1の他の実施例の断面図である。

【0015】真空断熱材1は、同じく内側からポリエチレン若しくはポリプロピレン等から成る熱溶着層とアルミニウム層及び表面保護層をラミネートした2枚のガスバリアフィルム2間に、連続気泡の発泡ポリウレタン断熱材5を挿入し、所定の真空排気装置内において内部を真空とした後、ガスバリアフィルム2の縁部1Aを加熱して前記熱溶着層を相互に溶着させ、密封したものである。

【0016】また、真空断熱材1は図4に示すように、ガスバリアフィルム2、2間にもう一枚のガスバリアフィルム2を介在させて二室とし、各室に連続気泡の発泡ポリウレタン断熱材5、5を挿入し、所定の真空排気装置内において内部を真空とした後、ガスバリアフィルム2の縁部1Aを加熱して前記熱溶着層を溶着させて密封した二層真空断熱材であっても良い。係る構成により、何れかの室の真空が破壊された場合にも、他の室の真空は維持される。

【0017】以下に本発明の実施例を図1及び図2を参照して説明する。上述した真空断熱材1が取り付けられる側壁3は、図1及び図2に示す如く、外板6と、内板7と、これら外板6及び内板7を連結するブレーカ8と、このブレーカ8に取り付けると共に、前記真空断熱材1の縁部1Aを挟持する補助具9と、前記ブレーカ8の対向する辺間に渡って取り付けられた連結具10とより成るものである。尚、図2に於ける11は内板7に貼着された断熱シートである。

【0018】また、前記ブレーカ8は硬質合成樹脂の押

出成形によって断面略H状に形成されており、側壁3内方に突出し、前記補助具9を保持する保持部12と、この保持部12の先端部に形成され、対向して突出する爪部13と、前記保持部12の反対側に形成され、前記外板6と内板7とを連結する結合部14とより成るものである。

【0019】前記補助具9は断面略コ字状に形成されており、相互に内方に傾斜して徐々に近接し、一方が開放して成る保持部15と、この保持部15の先端部に形成され、外方向に形成された係合部16とより成るものである。尚、この補助具9はバネ性を有するものであれば、合成樹脂、ステンレス、バネ材等何れの材質であっても良い。

【0020】連結具10は硬質合成樹脂の押出成形によって断面略H状に形成されており、相互に内方に傾斜して徐々に近接し、それぞれ反対方向に開放する一対の保持部17、17と、この保持部17、17の先端部に形成され、対向して突出する爪部18とより成るものである。尚、この連結具10は図示しない螺子にて前記ブレーカ8に螺合されるものである。

【0021】上述した真空断熱材1を例えば二枚連結して取り付けする場合、真空断熱材1の縁部1Aに前記補助具9を差し込み、この補助具9をブレーカ8の保持部12及び連結具10の保持部17に差し込む。これによって二枚の真空断熱材1、1は同一平面上で連結される。この時、ブレーカ8の保持部12及び連結具10の保持部17の開放寸法と、補助具9の幅寸法とは略合致していると共に、ブレーカ8の保持部12及び連結具10の保持部17には爪部13、18がそれぞれ形成されているため、補助具9と真空断熱材1の縁部1Aの係合、補助具9と各ブレーカ8の係合はもとより、補助具9と連結具10との係合も強固なものとなる。この後、外板6及び内板7にブレーカ8を組み付け、発泡ポリウレタン断熱材24が現場発泡方式にて充填されて断熱構造体としての側壁3が完成される。

【0022】図3に係る真空断熱材1により構成される断熱箱体19の分解斜視図を示す。断熱箱体19は例えば超低温冷凍庫の本体を構成するものであり、天壁20、背壁21及び底壁22から成る断熱壁本体23と、この断熱壁本体23の両側に取り付けられる二枚の前記側壁3、3から成る。

【0023】係る構造によれば、上述の如き接着材テープを用いることなく真空断熱材1を取り付けることができるので、真空断熱材1の取付作業を一層円滑に行うことができるようになる。

【0024】尚、上記各実施例では内部に連続気泡の発泡ポリウレタンを封入した真空断熱材を用いたが、それに限らず、一般的なシリカやバーライトの微粉末を用いた真空断熱材でも差し支えない。更に、補助具9を用いずに直接ブレーカ8の保持部12を上記補助具9の如く

形成して本発明を実施しても差し支えない。更に、本実施例では側壁 3 について説明してきたが、断熱扉等に用いても良い。

【0025】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、外板、内板を連結するブレーカに一体に保持部を形成し、この保持部にて真空断熱材の縁部を直接若しくは補助具を介して保持させたものであるため、真空断熱材の取付強度が向上し、且つ、破損も防止でき、総じて真空断熱材の取付作業性が著しく向上する。

【0026】また、請求項 2 の発明によればこれに加えて、ブレーカの対向する辺間に渡って取り付けられた連結具を介して、複数枚の真空断熱材を取り付けることができるため、取り扱い易い寸法の真空断熱材を用意し、連結具にて容易に連結し、取り付けることができるようになり、複数枚の真空断熱材の破損等を防止しつつ取付作業性を著しく向上させることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の断熱構造体の実施例としての側壁の断面図である。

\*20

\*【図 2】本発明の断熱構造体の他の実施例としての側壁の断面図である。

【図 3】本発明の側壁にて構成される断熱箱体の斜視図である。

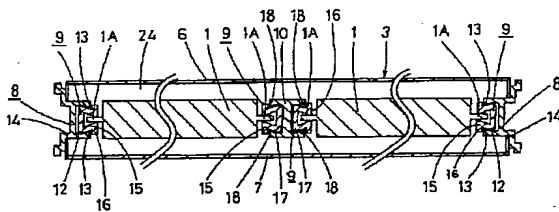
【図 4】真空断熱材の他の実施例の断面図である。

【図 5】従来の真空断熱材の取り付け状態を示す図である。

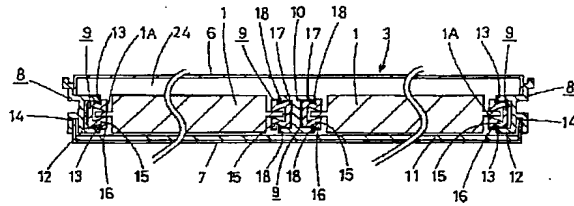
【符号の説明】

- 1 真空断熱材
- 10 1 A 縁部
- 2 ガスバリアフィルム
- 3 側壁
- 5 発泡ポリウレタン断熱材
- 6 外板
- 7 内板
- 8 ブレーカ
- 9 補助具
- 10 連結具
- 12 保持部

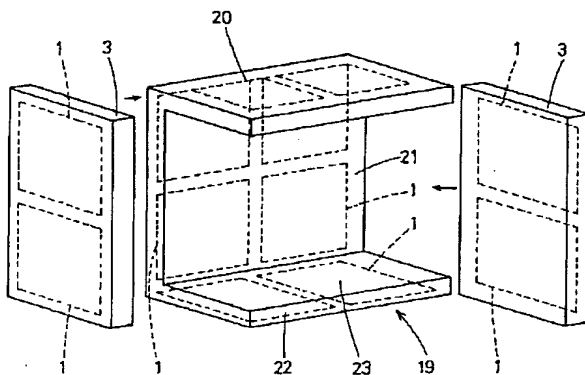
【図 1】



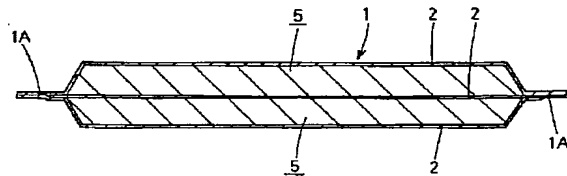
【図 2】



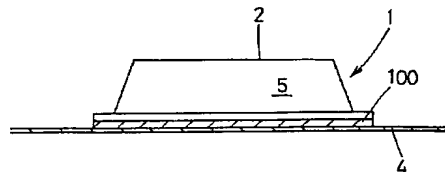
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 山岡 和司  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 萩口 定美  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内